



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 20 2004 007 282 U1 2004.08.26

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: 07.05.2004

(51) Int Cl.⁷: F16D 59/02

(47) Eintragungstag: 22.07.2004

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 26.08.2004

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Chr. Mayr GmbH & Co. KG, 87665 Mauerstetten,
DE

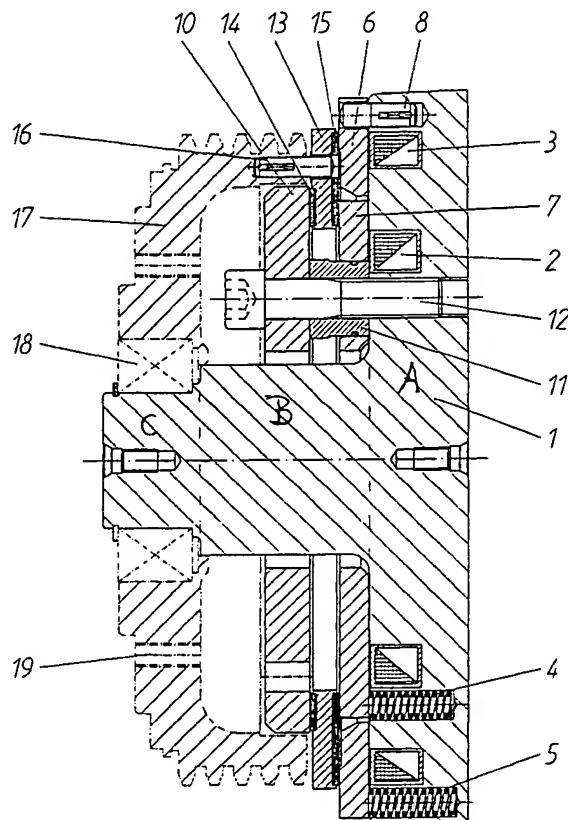
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Patentanwalt Hans E. Ruschke & Kollegen, 81679
München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Elektromagnetisch gelüftete Zweikreis-Anbaubremse mit ins Lagerschild integrierten Magnetspulen und Druckfederanordnung

(57) Hauptanspruch: Elektromagnetisch gelüftete Reibungs-Sicherheitsbremse zum Anbau an einen Antriebsmotor oder ein Getriebe, mit:

- einer drehfest in der Bremse angeordneten und relativ zum Bremsengehäuse axial verschieblichen, federdruckbeaufschlagten zweiteiligen Ankerscheibe (6, 7) zur Ausbildung einer Zweikreisbremse,
- mit zwei in der Bremse benachbart zur zweiteiligen Ankerscheibe angeordneten Magnetspulen (2, 3),
- und mit einer umlaufenden, topfartigen Treibscheibe (17), die Teile der Bremse umhüllt und an ihrer ringförmigen Stirnseite mit einem axial verschieblichen Bremsrotor (13) drehfest verbunden ist, wobei die zweiteilige Ankerscheibe bei ausbleibendem Strom der Magnetspulen von den Federkräften in Reibungseingriff mit dem Bremsrotor gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse der Anbaubremse als Lagerschild (A) ausgebildet ist, welches zugleich als Spulengehäuse zur Aufnahme der Magnetspulen (2, 3) und der Federanordnungen (4, 5) dient, und daß das Lagerschild (A) einen einseitig axial vorspringenden zentralen Ansatz (B) zur Ausbildung eines äußeren distalen Lagerzapfens (C) zur Lagerung der topfartigen Treibscheibe aufweist....



Beschreibung

[0001] Derartige Anbaubremsen sind im Stand der Technik vielfach bekannt. Als nächstliegender Stand der Technik wird die gattungsbildende Bremse der Anmelderin nach der WO 01/59317 A1 angesehen. Bei diesem nächstliegenden Stand der Technik wird die elektromagnetische Bremse mit den beiden Spulen an einen Motor bzw. an ein Getriebe angebaut. Die Bremse selbst befindet sich im Innenraum der im wesentlichen topfförmigen Treibscheibe und das Drehmoment wird außen von der Treibscheibe nach innen auf die Bremse übertragen, wie dies am besten aus der Fig. 6 der WO 01 /59317 A1 ersichtlich ist. Die im ringförmigen Innenraum der topfförmigen Treibscheibe untergebrachte elektromagnetische Ruhestrombremse ist mit mehreren Zylinderschrauben an das Gehäuse eines nicht näher dargestellten Getriebes oder Motors angeschraubt, mit dem die Treibscheibe ebenfalls fest verbunden ist. Die topfförmige Treibscheibe umschließt praktisch komplett die ganze Bremse einschließlich des Bremsrotors zur Erzeugung des Bremsmomentes.

[0002] Durch die vorbekannte Ausgestaltung nach dem voranstehend angedeuteten nächstliegenden Stand der Technik wird zwar eine sehr kompakte Bremse vorgesehen, bei der die Bremse völlig in die Treibscheibe integriert ist, was aber den Nachteil hat, daß eine Wartung ohne Entfernen der Treibscheibe nicht möglich ist. Außerdem erfordert diese vorbekannte Konstruktion eine entsprechende bzw. komplizierte Kabelführung zur Stromversorgung der elektromagnetischen Spulen der Bremse. Ein gelegentlich notwendiger Austausch der Reibbeläge des Bremsrotors erfordert ebenfalls eine komplette Demontage der Anordnung. Es kommt hinzu, daß aufgrund der Tatsache, daß die Bremse in der Treibscheibe untergebracht ist, der maximale Außen-durchmesser der Bremse nur relativ klein gehalten werden kann, was zur Folge hat, daß das maximale Bremsmoment dieser Bremse entsprechend begrenzt ist.

[0003] Hiernach ist es die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, die gattungsgemäß Bremse derart weiterzubilden, daß die Bremse besser zugänglich ist und zugleich eine einfachere Montage ohne großartige Veränderung der Lage der Treibriemenscheibe möglich wird.

[0004] Weiterhin soll eine komplette Einheit geschaffen werden, bei der die Bremse zusammen mit der Riementreibscheibe ohne weiteres an einen Motor bzw. ein Getriebe anbaubar ist.

[0005] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bremsenkonstruktion mit einem größeren Reibradius des Bremsrotors vorzusehen, um auf diese Weise ein höheres maximales Bremsmoment zu erzielen.

[0006] Die Lösung dieser Aufgaben wird insbesondere durch eine Merkmalskombination nach dem Anspruch 1 erreicht.

[0007] Das Gehäuse der Anbaubremsen ist als Lagerschild ausgebildet, welches zugleich als Spulengehäuse zur Aufnahme der Magnetspulen und der Federanordnungen dient, die den notwendigen Anpreßdruck zum Abbremsen des Bremsrotors erzeugen. Zudem ist das Lagerschild mit einem angegesenen einseitig axial vorspringenden zentralen Ansatz zur Ausbildung eines äußeren distalen Lagerzapfens zur Lagerung der topfartigen Treibscheibe versehen, deren Außenumfang vorzugsweise axial in Richtung auf das Lagerschild zurückspringt.

[0008] Vorzugsweise ist eine Flanschplatte von ringförmiger Gestalt im Inneren der topfartigen Treibscheibe vorgesehen, wobei die Flanschplatte mit axialem Abstand vom Lagerschild drehfest zu diesem so angeordnet ist, daß bei ausbleibendem Strom der Magnetspulen die Federkräfte die zweiteilige Ankerscheibe gegen den Bremsrotor und diesen gegen die Flanschplatte drückt.

[0009] In der Ausgestaltung als Zweikreisbremse mit unabhängig voneinander funktionsfähigen Bremselementen werden derartige Anbaubremsen überwiegend im Aufzugsbau eingesetzt.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Lösung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Darin ist die

[0012] Fig. 1 eine Schnittansicht der erfindungsgemäß Anbaubremsen

[0013] Fig. 2 eine Teilschnittansicht zur Darstellung von wichtigen Details zur Überwachung des Schaltzustandes der Bremse

[0014] Fig. 3 im wesentlichen eine Ansicht von links in Fig. 1

[0015] Fig. 4 eine Detail-Schnittansicht längs Linie A-A der Fig. 3 und

[0016] Fig. 5 eine typische Einbausituation der Anbaubremsen der Fig. 1 an einem Motorgehäuse oder Getriebe eines Aufzugs.

[0017] Es handelt sich hier um eine elektromagnetische Zweikreisbremse mit zwei Magnetspulen (Magnetspule (2) innere Magnetspule, Magnetspule (3) äußere Magnetspule). Werden beide Spulen bestromt, entsteht ein elektromagnetisches Feld, welches die innere Ankerscheibe (7) und die äußere Ankerscheibe (6) anzieht. Somit kann der Rotor (13) mit den beiden Reibbelägen (14 + 15) frei umlaufen. Über die Übertragungsbolzen (16) (8 Stück) wird das Bremsmoment vom Rotor (13) auf die Treibscheibe (17) übertragen. An mehreren Stellen ist die Flanschplatte (10) über Distanzbuchsen (11) und Befestigungsschrauben (12) mit dem Bremsgehäuse (1) verbunden, welches aus den Teilen A, B und C besteht, siehe die Bezugszeichenliste. Die Treibscheibe (17) ist über ein Lager (18) mit dem distalen Lagerzapfen C des Bremsgehäuses (1) drehbar, jedoch axial fixiert, verbunden. Die axiale Bewegung

der Ankerscheibe (6 + 7) kann über einen Mikroschalter (21) je Bremskreis aufgenommen und elektrisch verarbeitet werden. Somit kann angezeigt werden, wenn die Ankerscheibe (6 + 7) angezogen und die Bremse frei ist. Der Betätigungsstößel (22) und die Übertragungsplatte (23) dienen dazu, die axiale Bewegung der inneren Ankerscheibe (7) nach außen zu übertragen. Die axiale Bewegung der äußeren Ankerscheibe (6) kann direkt (ohne Übertragungsplatte) über einen Stößel (22), durch einen Mikroschalter (21), erfaßt werden.

[0018] Die vier Distanzbolzen (26), welche in die Senkung (20) hineinragen, dienen lediglich zum Befestigen der gesamten Einheit an einem Motor oder Getriebe, welches dann die Treibscheibe (17) antreibt. Der Motor und das Getriebe ist zeichnerisch nicht im Detail dargestellt und kann je nach Bedarf ausgebildet sein. Das gleiche gilt für den Anschluß an die Treibscheibe über die Befestigungsgewinde (19). [0019] Die beiden Spulen der Bremse werden direkt in dem Lagerschild A untergebracht, welches mit seinem distalen Lagerzapfen C auch für die Lagerung der Treibriemenscheibe sorgt. Dieses Lagerschild oder Gehäuse hat zusätzlich noch einen Sockel und Zentrierungen für vier Abstandsbolzen, mit welchem dann dieses Modul an den Motor angebaut wird. Durch die Integration der beiden Spulen in das Lagerschild ist eine bessere Zugängigkeit der Bremse und der elektrischen Anschlüsse, wie z.B. Spulenkabel, Mikroschalter für Lüftüberwachung möglich. Des weiteren ergibt die Bremse mit der Reibscheibe zusammen und dem Lagerschild eine eigene Baugruppe, welche einfach montiert und demontiert werden kann.

[0020] Durch eine schmale Bauweise der Bremse, durch Integrierung der Bremse in das Gehäuse, konnte auch der Reibradius über den Treibscheibendurchmesser nach außen gelegt werden und somit ein höheres Drehmoment erreicht werden.

[0021] Die Treibscheibe (17) ist über Befestigungsgewinde (19) mit dem Motor verbunden. Somit kann die Treibscheibe über den Motor angetrieben werden.

Bezugszeichenliste

| | |
|----|--|
| 1 | Bremsengehäuse |
| 2 | Innere Magnetspule |
| 3 | Äußere Magnetspule |
| 4 | Innere Schraubenfedern |
| 5 | Äußere Schraubenfedern |
| 6 | Äußere Ankerscheibe |
| 7 | Innere Ankerscheibe |
| 8 | Übertragungsbolzen (Ankerscheibe) |
| 9 | Befestigung am Aufzugsgestell |
| 10 | Flanschplatte |
| 11 | Distanzbuchsen |
| 12 | Befestigungsschrauben |
| 13 | Rotor |
| 14 | Reibbelag (Flanschplattenseite) |
| 15 | Reibbelag (Ankerscheibenseite) |
| 16 | Übertragungsbolzen (Treibscheibe) |
| 17 | Treibscheibe |
| 18 | Lagerung (Treibscheibe) |
| 19 | Befestigungsgewinde (Motor 27/Treibscheibe 17) |
| 20 | Senkungen für Distanzbolzen 26 |
| 21 | Mikroschalter Lüftüberwachung |
| 22 | Betätigungsstößel für Mikroschalter |
| 23 | Übertragungsplatte für Betätigungsstößel 22 |
| 24 | Befestigungsschraube Übertragungsplatte 23 |
| 25 | Freimachung (Nut für Übertragungsplatte 23) |
| 26 | Distanzbolzen (4x zur Befestigung der Einheit am Motor 27) |
| 27 | Motorgehäuse |
| A | Lagerschild -Teil des Bremsengehäuses |
| B | zentraler Ansatz davon, axial vorspringend |
| C | distaler Lagerzapfen davon |

Schutzansprüche

1. Elektromagnetisch gelüftete Reibungs-Sicherheitsbremse zum Anbau an einen Antriebsmotor oder ein Getriebe, mit:
 - einer drehfest in der Bremse angeordneten und relativ zum Bremsengehäuse axial verschieblichen, federdruckbeaufschlagten zweiteiligen Ankerscheibe (6, 7) zur Ausbildung einer Zweikreisbremse,
 - mit zwei in der Bremse benachbart zur zweiteiligen Ankerscheibe angeordneten Magnetspulen (2, 3),
 - und mit einer umlaufenden, topfartigen Treibscheibe (17), die Teile der Bremse umhüllt und an ihrer ringförmigen Stirnseite mit einem axial verschiebblichen Bremsrotor (13) drehfest verbunden ist, wobei die zweiteilige Ankerscheibe bei ausbleibendem Strom der Magnetspulen von den Federkräften in Reibungseingriff mit dem Bremsrotor gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse der Anbaubremse als Lagerschild (A) ausgebildet ist, welches zugleich als Spulengehäuse zur Aufnahme der Magnetspulen (2, 3) und der Federanordnungen (4, 5) dient, und daß das Lagerschild (A) einen einseitig axial vorspringenden zentralen Ansatz (B) zur Ausbildung eines äußeren distalen Lagerzapfens (C)

zur Lagerung der topfartigen Treibscheibe aufweist.

2. Anbaubremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren der topfartigen Treibscheibe (17) eine Flanschplatte (10) vorgesehen ist, die mit axialem Abstand vom Lagerschild (A) drehfest zu diesem so angeordnet ist, daß bei ausbleibendem Strom der Magnetspulen die Federkräfte die zweiteilige Ankerscheibe (6, 7) gegen den Bremsrotor (13) mit zwei Bremsbelägen (14, 15) und diesen gegen die Flanschplatte (10) drücken.

3. Anbaubremse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibscheibe (17) an ihrer ringförmigen Stirnfläche Übertragungsbolzen (16) aufweist, die achsparallel zur Treibscheibe aus deren Stirnfläche hervorstehen zur drehfesten aber axial verschieblichen Verbindung mit dem Bremsrotor (13) zur Übertragung des Bremsmomentes.

4. Anbaubremse nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerschild (A) über mehrere an seinem Rand verteilt angeordnete Distanzbolzen (26, Fig. 4 und 5) zur Überbrückung der Breite der Treibscheibe (17) mit dem Motorgehäuse (27) des Antriebes verbunden ist.

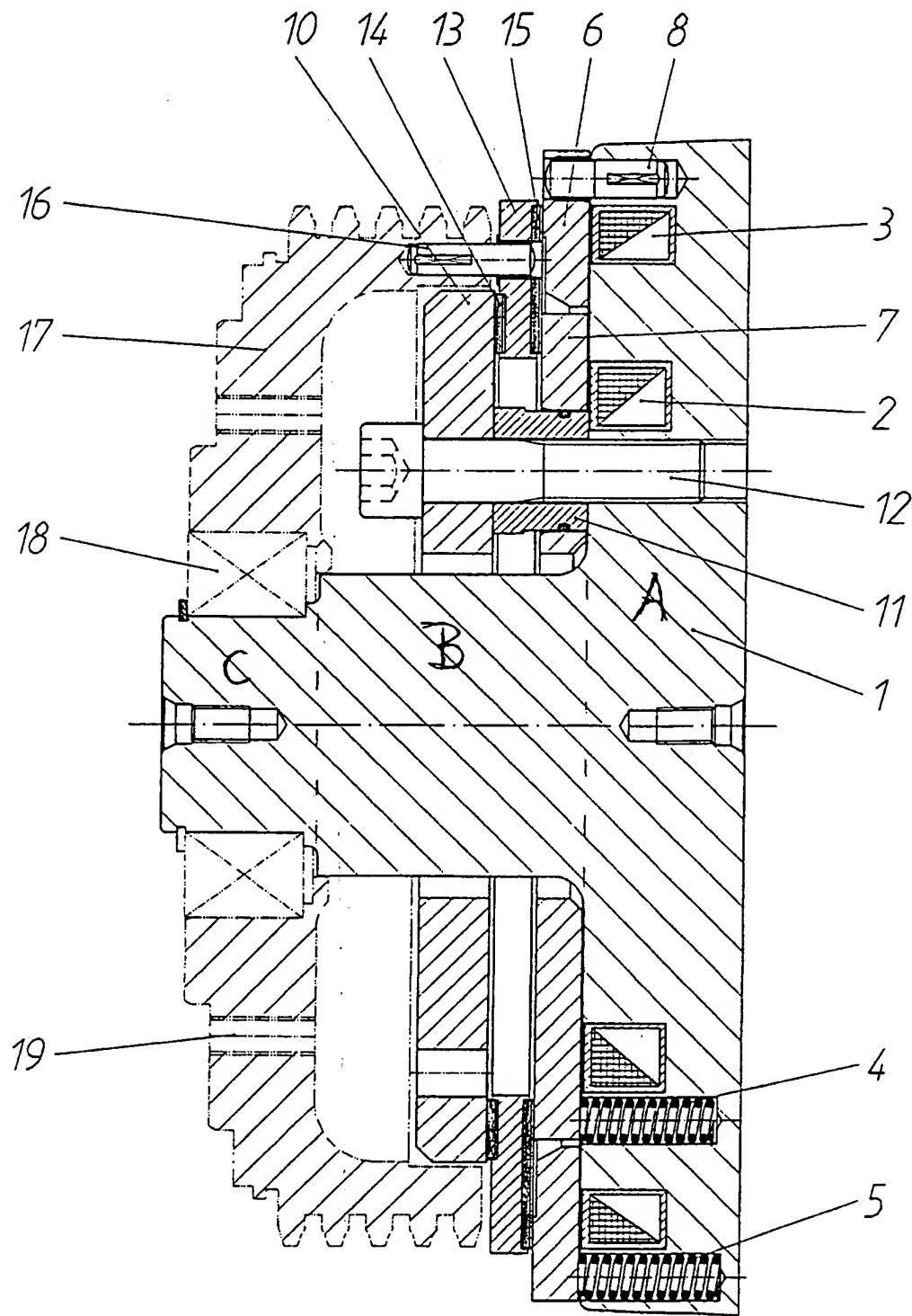
5. Anbaubremse nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nabenschale der Treibscheibe (17) um deren Zentrum herum mehrere konzentrisch zur Achse angeordnete Gewindebohrungen (19) vorgesehen sind, die zum Anschluß der Treibscheibe an den Drehantrieb im Motorgehäuse (27') dienen.

6. Anbaubremse nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mikroschalter (21) für die Erkennung des Schaltzustandes der äußeren Ankerscheibe (6) sowie ein weiterer Mikroschalter (21) für die Erkennung des Schaltzustandes der inneren Ankerscheibe (7) angebaut sind.

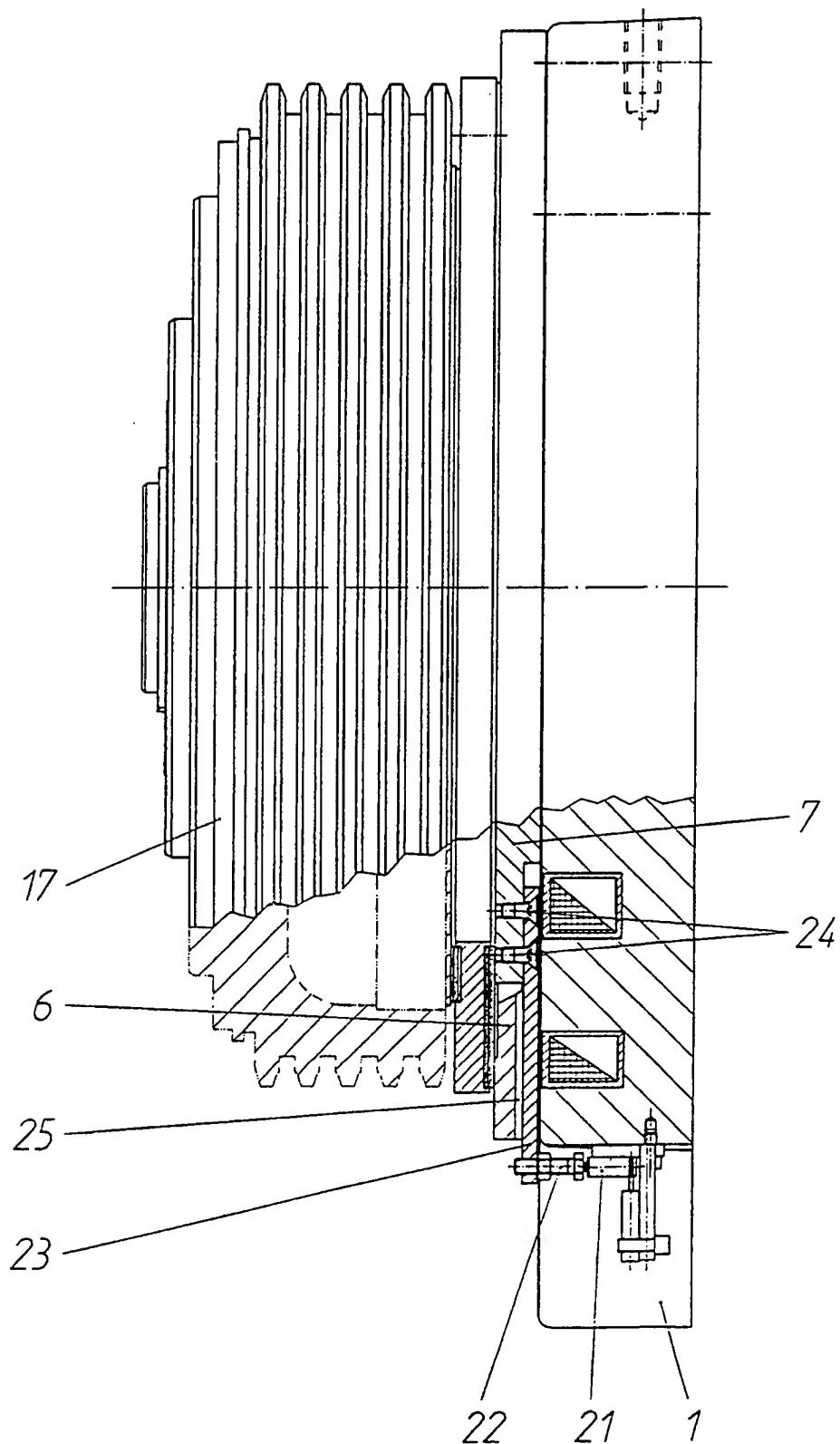
7. Anbaubremse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß über eine Übertragungsplatte (23), welche durch eine Freimachung der äußeren Ankerscheibe (6) hindurch ragt und mit der inneren Ankerscheibe (7) über Befestigungsschrauben (24) verbunden ist, die Axialbewegung über einen Stößel (22) auf den Mikroschalter (21) gebracht wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

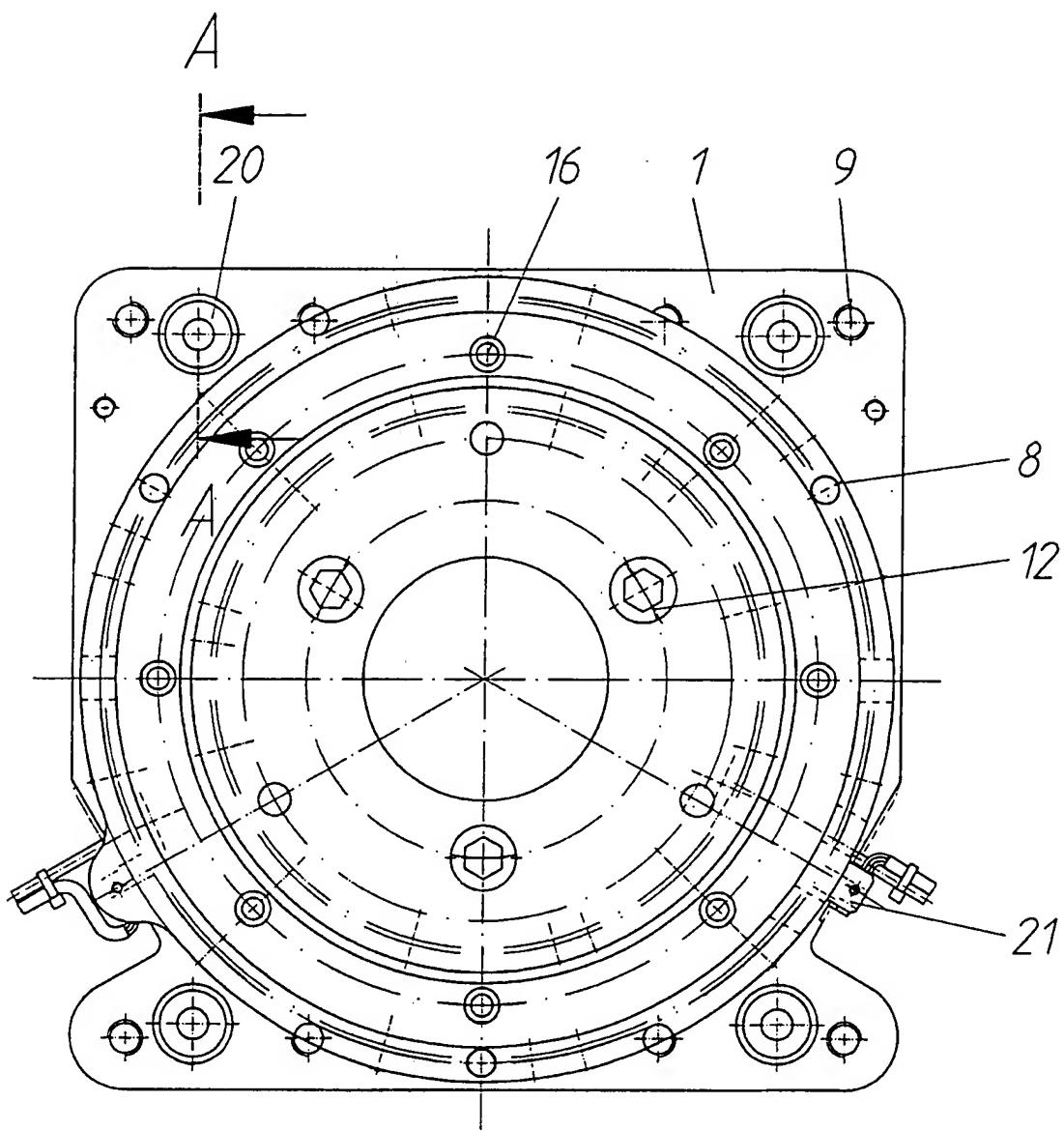
Figur 1



Figur 2

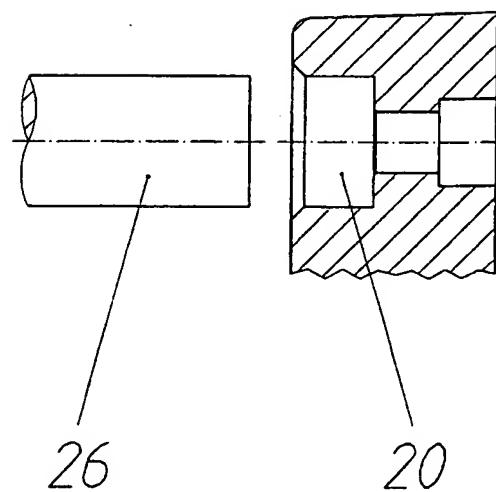


Figur 3



Figur 4

A-A



Figur 5

